

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Subaccount is set to 0315-000505/REA

File 347:JAPIO Oct 1976-2003/Oct(Updated 040202)

(c) 2004 JPO & JAPIO

***File 347: JAPIO data problems with year 2000 records are now fixed.**

Alerts have been run. See HELP NEWS 347 for details.

Set	Items	Description
-----	-------	-------------

---	-----	-----
-----	-------	-------

?s pn=jp 57038690

S1	1	PN=JP 57038690
----	---	----------------

?t s1/7/all

1/7/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00888390 **Image available**

SCROLL TWO-CYLINDER COMPRESSOR

PUB. NO.: 57-038690 A]

PUBLISHED: March 03, 1982 (19820303)

INVENTOR(s): KARATO HIROSHI

APPLICANT(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [000582] (A Japanese Company
or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 55-112561 [JP 80112561]

FILED: August 14, 1980 (19800814)

ABSTRACT

PURPOSE: To reduce mechanical frictional force by making compression part in 2- cylinders, and making the large axial direction force caused by gas pressure in the cylinder to generate in the both compression portion to be equal and opposit direction to act on the same point of application and cancell each other.

CONSTITUTION: Movable scrolls 11, 12 receive axial directional forces during operation by gas pressure in sielded spaces 27, 28, this axial directional forces are equal because the compression parts formed by the fixed scroll 23, 24 and the movable scrolls 11 and 12 are of identical dimension inspite of symmetrical arrangement. Further the point of application of this axial directional forces fall in between center O of the main shaft 14 and center O' of the crank portion 15 and 16 therefore are making shaft center of the crank portion 15, 16 to coincide each other. Thus the axial forces are equal in quantity and act in opposit direction to the same point of application, and the axial directional forces act on the movable scrolls are cancelled, resulting to eliminate mechanical frictional loss arising by the axial directional forces.

?logoff

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭57-38690

⑫ Int. Cl.³
F 04 C 18/04

識別記号

庁内整理番号
7331-3H

⑬ 公開 昭和57年(1982)3月3日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ スクロール 2 気筒圧縮機

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑮ 特 願 昭55-112561

⑯ 出 願 人 松下電器産業株式会社

⑰ 出 願 昭55(1980)8月14日

門真市大字門真1006番地

⑱ 発 明 者 唐土宏

⑲ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称

スクロール 2 気筒圧縮機

2. 特許請求の範囲

互いに逆巻きのらせん曲線からなるラップをそれぞれ有する 2 個の可動スクロールにそれぞれ自転防止機構を設け、モータ部の主軸の両端に前記各可動スクロールを各ラップがモータ部と反対側になる位置に前記主軸の両端のクランク部にそれぞれ取付け、前記各可動スクロールのラップにそれぞれ固定スクロールのラップをかみ合せて前記可動スクロールを該固定スクロールに対して旋回運動させ各々両スクロールのラップで閉じた密閉空間を圧縮するようにしたスクロール 2 気筒圧縮機を構成し、前記可動スクロールと固定スクロールで形成するそれぞれの圧縮部を対称的で全く同一形状となし、かつ両可動スクロールの旋回半径を等しくするとともに前記主軸の両クランク部の軸心を一致させてなるスクロール 2 気筒圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、いわゆるスクロール形の圧縮機に関するもので、その要旨するところはスクロール圧縮機に特有な問題点であるところのシリンダ内ガス圧力により生じる過大な軸方向力を圧縮部を 2 気筒とし、両圧縮部でこの軸方向力を互いに大きさを等しく、かつ反対方向にかつその作用点を一致させて相殺させ、機械摩擦力の少ないスクロール圧縮機を提供することにある。

いわゆるスクロール形の圧縮機の原理は古くから知られていたが、未だこの種の圧縮機としては実用化されているものは殆んど無い。その理由としては、圧縮機の体積効率や圧縮効率などの性能は大変高い値を示し長所を有するが、スクロール圧縮機に摩擦部が多いこと、また軸方向力が過大になること等のために機械的摩擦損失が大きく、結局トータルの性能が他の圧縮方式、例えばレシプロ式、ローリングピストン式マルチベーン式等と比較して顕著な優位性を持ってないからである。

従来のスクロール圧縮機の作動原理を第1図a～dで説明する。a図は吸入完了と同時に圧縮を始める状態のらせん曲線からなる可動スクロールのラップ1aと固定スクロールの同じくらせん曲線からなるラップ2aとの位相関係を示し、b図、c図、d図はそれぞれa図、b図、c図の状態から可動スクロールのラップ1aが反時計方向に90°旋回運動した状態を示す。反時計方向への旋回運動とともに両スクロールラップ1a、2aによって閉じられる密閉空間3が小さくなり、密閉空間3内のガスが圧縮されて吐出孔4と通じることに伴って圧縮ガスが吐出される。

上記作動原理の下で、従来のスクロール圧縮機を第2図により説明する。1は可動スクロールで、らせん曲線からなるラップ1aを有し、フレーム5に固定された軸受6aで支持された主軸7のクランク部7aに軸受6bを介して取付けられている。2は固定スクロールで、吐出孔4およびらせん曲線からなるラップ2aを有し、フレーム5に固定され、可動スクロール1のラップ1aとかがみ

合うように組合せられている。8は自転防止機構で、可動スクロール1が自転しないためのものでフレーム5に固着して取付けられている。主軸7はモータ9、ロータ10からなるモータ部により駆動され、可動スクロール1を第1図に示すように動作させ、密閉空間3内のガスを圧縮する。

上述の従来のスクロール圧縮機においては、密閉空間3内のガスの圧力上昇とともに可動スクロール1にかかる軸方向力、すなわち固定スクロール2から可動スクロール1を引離そうとする力は過大なものとなり、可動スクロール1の軸方向を支えている自転防止機構8等に過度に大きな負荷がかかり、機械的な摩擦ロスの原因になっていた。このため、従来の可動スクロール1の背面に中間圧力等をかけてこの軸方向力と釣り合わせていた。しかし一般にこの軸方向力の大きさは主軸7の1回転当りにおいても当然変化するだけでなく、その作用点も可動スクロール1の原点すなわち主軸7のクランク部7aの軸心Oと主軸7の軸心Oとの中間位置に作用するから、主軸7の回転とともに

に中心軸Oの回りを半径 $r = \overline{OO'}/2$ で旋回していることになる。しかるに可動スクロール1の背面にかかる背圧力は可動スクロール1上の一定点に作用するばかりでなく、主軸7の1回転当り背圧力も一定であるから、結局この軸方向力とは適当に相殺させることは極めて難しく可動スクロール1に余分なモーメントやゆがみを生じたり、両ラップ1a、2a間や自転防止機構8と可動スクロール1間等に大きな機械的摩擦損失を生じたりして種々の問題点があり、この軸方向力に対して適当な解決策が見出なかった。

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、以下にその構成と作用を図面を用いて説明する。

第3図に本発明のスクロール2気筒圧縮機の概略構成図の一例を示す。

11、12は可動スクロールで、それぞれ互いに逆巻きのらせん曲線からなるラップ11a、12aを有している。モータ部13の主軸14の両側にクランク部15、16をそれぞれ設け、可動スクロール11、12をそれぞれラップ11a、

12aをモータ部13と反対側に軸受17、18を介して取付けている。主軸14はハウジング19に固定されているフレーム20の軸受21、22により支持されている。23、24はハウジング19に取付けられた固定スクロールで、らせん曲線からなるそれぞれのラップ23a、24aを有し、可動スクロール11、12のラップ11a、12aとかがみ合せている。25、26はそれぞれ可動スクロール11、12が自転しないための自転防止機構で、フレーム20に固着している。可動スクロール11、12はそれぞれ固定スクロール23、24に対して旋回運動可能となし、両スクロールラップ11aと23aおよび12aと24aで囲まれた密閉空間27、28が主軸14の回転によって小さくなり、密閉空間27、28内のガスが圧縮される。なお、ここで、両可動スクロール11、12の旋回半径つまりクランク部15、16のクランク半径を等しくするとともにクランク部15、16の軸心を一致させている。主軸14の中心軸をO、クランク部15、16の

7ページ
軸心をびとしてゐる。また、29、30はガス吸入管で、31、32はそれぞれ高圧ガス吐出管、33、34は固定スクロール23、24に設けた吐出孔である。

上記構成において動作を説明すると、モータ部13に通電することにより主軸14を回転させる。主軸14の回転によりクランク部15、16を介してそれぞれ可動スクロール11、12に動力伝達され、自転防止機構25、26が動いているので、可動スクロール11、12はそれぞれ固定スクロール23、24に対して互いに方向は反対の旋回運動を行なう。したがって図ラフ11a、23aで閉じられた密閉空間27および図ラフ12a、24aで閉じられた密閉空間28内のガスは圧縮され、吐出孔33、34から吐出管31、32を通じて外部へ高圧ガスを吐出し、新たな高圧ガスを吸入管29、30から吸入されて圧縮機として動らく。

ところで、両可動スクロール11、12は当然密閉空間27、28内のガス圧により軸方向力を受

特開昭57-38690(3)
け、それぞれ固定スクロール23、24から両可動スクロール11、12を引離そうと動らいている。ところが固定スクロール23、24と可動スクロール11、12で形成する圧縮部は対称的であるが全く同一形状であるから、この軸方向力の大きさが等しい。そして、この軸方向力の作用点は主軸14の軸心Oとクランク部15、16の軸心O'の中間位置に来るから今の場合両クランク部15、16の軸心を一致させてあり、この軸方向力は大きさが等しく方向が互いに反対でかつ作用点が一様しているため、この両可動スクロール11、12に動らく軸方向力は全く相殺されてしまっている。したがって、余分なスラスト軸受を必要としなくて済む軸方向力のために生じる機械的摩擦損失を無くすることができ効率の高いスクロール圧縮機を実現できるものである。

上述の説明から明らかなように、本発明によれば、可動スクロールと固定スクロールで形成する2つの圧縮部における可動スクロールに対して動らく軸方向力が大きさを等しく、かつ反対向きで、

8ページ
そして力の作用部が一様しているため、軸方向力を全く相殺でき、余分なスラスト軸受を必要としないばかりか、軸方向力によって生じる機械的摩擦損失を無くすることができ、効率の高いスクロール圧縮機を実現できる優れた効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図a、b、c、dはそれぞれ従来のスクロール圧縮機の作動原理を示す説明図、第2図は従来のスクロール圧縮機の略断面図、第3図は本発明のスクロール2気筒圧縮機の一実施例を示す略断面図である。

11、12……可動スクロール、23、24……固定スクロール、25、26……自転防止機構、13……モータ部、14……主軸、15、16……クランク部、27、28……密閉空間。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



